

PAT-NO: JP403129235A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03129235 A

TITLE: INDOOR AIR CONDITIONING CONTROLLER

PUBN-DATE: June 3, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIDA, YASUNORI

KAWASHIMA, MASAMITSU

MUKOHARA, SHOJI

SUGITA, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

mitsubishi electric corp

N/A

APPL-NO: JP01266555

APPL-DATE: October 13, 1989

INT-CL (IPC): F24F011/02

US-CL-CURRENT: 236/1C

ABSTRACT:

PURPOSE: To solely or compositely control air conditioners by providing composite control means for so controlling as to concentrate the capacities and wind directions of air conditioners for sharing adjacent regions to be conditioned to a specific region.

CONSTITUTION: The temperatures, moistures and presence or absence of persons of regions to be conditioned are detected by a plurality of heat circumstance detecting means A. Composite control means B for generally controlling a plurality of air conditioners based on detection signals stop the conditioner for sharing the region in which the absence of the person is detected, raises the capacity of the conditioner for sharing an adjacent region to be conditioned, concentrates its wind direction to the overloaded region to be conditioned to rapidly cope with variation in a heat circumstance, and rationally and optionally conditions the entire indoor. Thus, the indoor is always rationally and comfortably conditioned.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A) 平3-129235

⑤ Int. Cl.⁵
F 24 F 11/02識別記号 庁内整理番号
1 0 2 H 7914-3L

⑬ 公開 平成3年(1991)6月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 室内空調制御装置

⑯ 特 願 平1-266555

⑰ 出 願 平1(1989)10月13日

⑱ 発 明 者 志 田 安 規 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑱ 発 明 者 川 島 正 満 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑱ 発 明 者 向 原 彰 司 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑱ 発 明 者 杉 田 勝 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機エンジニアリング株式会社名古屋事業所静岡支所内
⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

室内空調制御装置

2. 特許請求の範囲

室内の空気を調和を、複数の能力可変で風向制御が可能なる空調機器によって分担して行う室内空調制御装置であって、前記空調機器に対応する複数の温度、湿度ならびに人の在、不在を検知する熱環境検知手段と、この熱環境検知手段からの検知信号によって、各空調領域を分担する各空調機器を各空調領域の熱環境に応じて制御するとともに前記熱環境検知手段の検知信号によって特定された空調領域に対して、隣接する空調領域を分担する空調機器の能力と風向を特定領域に集中するように制御することができる複合制御手段とを備えたことを特徴とする室内空調制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、室内空調制御装置、特に比較的広い室内を複数の空調機器によって最適な空気調和

を行うための室内空調制御装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、比較的広いスペースの同一室内に複数台の空調機器を設置し、室内の各空調領域においてそれぞれ最適な空調を提供するためには、検出器で温度と湿度を検出し、この検出された温度と湿度によって各空調機器を制御しており、この場合、室内を最適な熱環境にすることはできるが、各領域における空調の必要性を判断した空気制御は行っていない。

第4図に特開昭-64-57041公報に開示された従来のワイヤレス検出式室内空調制御装置の使用状態の斜視図を示す。図において室内の任意の位置で温度と湿度を検出する温度センサと湿度センサとを内蔵し、前記温度センサと前記湿度センサからのアナログ信号をデジタル信号に変換し、このデジタル信号に識別符号を付けて無線送信することができる複数個の検出発信ユニット1と、前記複数個の検出発信ユニット1からの無線

送信信号をアンテナ18で受信して、前記識別符号と温度、湿度のデジタル信号とを分離し、複数の検出発信ユニット1からの信号について信号処理等を行い、原信号および処理信号をデジタル/アナログ変換し、アナログ信号出力として出力することができる受信出力ユニット16と、前記受信出力ユニット16からの信号を受けて当該室内の各空調領域での空気調和を受け持つ空調機器を操作する図示していない制御部とを備えて成るワイヤレス検出式室内空調制御装置によって構成され、広いスペース内の各空調領域にそれぞれ検出発信ユニット1を設置して無線信号を発信させ、それを室内の天井などに設置した受信出力ユニット16で受信し、接続コード17を介して制御部の指令により空調機器の操作部を作動させ、室内の各空調領域での空気調和をそれぞれ最適の状態に制御することを可能としている。

この室内空調制御装置では、広い室内の各領域において最適な熱環境を提供することはできるが、前述したように各領域における空調の必要性

を判断した空調制御は行っていない。
(発明が解決しようとする課題)

従来例は以上のように構成されているので、温度と湿度の制御を行っているのみであり、空調の必要性に応じて各空調領域の空気調和を分担する各空調機器を制御する場合、いちいち制御条件を設定するために煩わしい操作を行わなければならないという問題があった。

この発明は、以上のような従来例の問題点を解消するためになされたもので、室内の各空調領域における温度と湿度ならびに人の在、不在の検知信号により各空調領域の熱環境を検知し、この熱環境に基づいて空調の必要性を判断し、室内の各空調領域の空気調和を分担するそれぞれの空調機器を単独ならびに複合して制御することができる室内空調制御装置の提供を目的としている。

(課題を解決するための手段)

このため、この発明に係る室内空調制御装置は、室内の空気調和を、複数の能力可変で風向制御が可能な空調機器によって分担して行う室内空

調制御装置であって、前記空調機器に対応する複数の温度、湿度ならびに人の在、不在を検知する熱環境検知手段と、この熱環境検知手段からの検知信号によって、各空調領域を分担する各空調機器を各空調領域の熱環境に応じて制御するとともに前記熱環境検知手段の検知信号によって特定された空調領域に対して、隣接する空調領域を分担する空調機器の能力と風向を特定領域に集中するように制御することができる複合制御手段とを備えることにより、前記の目的を達成しようとするものである。

(作用)

以上のような構成としたこの発明に係る室内空調制御装置は、複数の熱環境検知手段によって、各空調領域の温度、湿度ならびに人間の在、不在を検知し、この検知信号に基づいて複数の空調機器を総合的に制御する複合制御手段が、人の不在を検知した空調領域に対しては、その空調領域を分担する空調機器を停止させ、過負荷を検知した空調領域に対しては隣接する空調領域を分担する

空調機器の能力をあげ、その風向を過負荷空調領域に集中させて、速やかに熱環境の変動に対応し、室内全体の合理的かつ、最適な空気調和を行うことができる。

(実施例)

以下に、この発明の一実施例を図に基づいて説明する。

(構成)

第1図は、この発明の室内空調制御装置の一実施例として、同一室内に2台の空調機器を設置した場合の制御ブロック図、第2図および第3図にその制御フローチャートを示す。

第1図において、1および2はセンサユニットで、このセンサユニット1および2が内蔵している温度検知センサ11、21と湿度検知センサ12、22および人の在、不在を検知する人体検知センサ13、23が熱環境検知手段Aを構成している。10と20は室内の空気調和を分担して行う2台の空調機器であり、空調機器10が空調を分担する空調領域I（以下、領域Iという。）

にはセンサユニット1が、そして空調機器20が空調を分担する空調領域Ⅱ（以下、領域Ⅱという。）にはセンサユニット2がそれぞれ配設されている。3はセンサユニット1、2から出力される熱環境の検知信号に基づいて、空調機器10と20を制御する制御コントローラであり、この制御コントローラ3は各空調領域における熱環境を検知する熱環境要素検出手段31と、この熱環境要素検知手段31からの情報信号およびセンサユニット1、2からの人の在、不在の情報信号とにより、領域Ⅰおよび領域Ⅱの各空調領域が現在空調の必要性がある空間であるかどうかを判断する空調必要性判断手段32と、熱環境要素検知手段31からの各空調領域における熱環境情報および空調必要性判断手段32からの各空調領域における空調の必要性に関する情報信号により空調機器10と20の制御を決定する運転制御決定手段33、ならびに運転制御決定手段33からの信号出力により空調機器10と20を制御する機器制御手段34とからなり、この熱環境要素検知手段

31、空調必要性判断手段32と、運転制御決定手段33ならびに機器制御手段14とが複合制御手段8を構成している。

以上のような構成に基づいて動作を説明する。

第1図ないし第3図において、制御コントローラ3が動作を開始すると、まず、ステップS1～S2およびS1a～S2aにおいて、各空調領域に設置されたセンサーユニット1、2に内蔵される温度センサと湿度センサ11、12と21、22により、それぞれ領域Ⅰ内室内温度、領域Ⅰ内室内湿度と領域Ⅱ内室内温度、領域Ⅱ内室内湿度を検出する。

そして、ステップS3およびS3aで上記のステップにおける各検出値より、各空調領域における熱負荷の大きさを検知する。

次に、ステップS4およびS4aで領域Ⅰ内の人の在、不在および領域Ⅱ内の人の在、不在を検知する。

そして、ステップS5およびS5aで、ステップS3～S4およびS3a～S4aで検知した検

出値により、領域Ⅰおよび領域Ⅱの空調の必要性を決定し、空調の必要がないと判断した場合には、ステップS6、S6aで各空調機器10、20をオフにする。たとえば、ステップS3で求めた領域Ⅰにおける熱負荷が小さかった場合には、ステップS6で空調機器10をオフにする。また、ステップS4aで領域Ⅱ内において人の不在を検知した場合には、ステップS6aで空調機器20をオフにする。

ステップS5、S5aで各空調領域が空調の必要があると判断した場合には、ステップS7、S7aで、ステップS3およびS3aで検知した各空調領域の熱負荷の大きさに応じて空調機器10および20の動作モードを決定し、ステップS8、S8aで、ステップS7およびS7aで決定した動作モードに従って空調機器10および20を制御する。そして一定の周期でステップS1～S8、S1a～S8aをくり返し、実行する。

次に、たとえば、領域Ⅱをうけもつ空調機器

20がオフしており、領域Ⅰの空調機器10がオンして、領域Ⅰの熱負荷が増大し、空調機器10のみでは調整不可能な過負荷となった場合の動作を、第3図に示す制御フローチャートに基づいて説明する。

第2図に示す制御フローチャートに示した動作と同様に、たとえば、ステップS1a～ステップS5aにおいて領域Ⅱは空調の必要がないと判断され、ステップS6aで空調機器20をOFFしており、ステップS1～ステップS5において領域Ⅰは空調の必要があると判断され、ステップS7、S8で空調機器10を制御しているが、ステップS3で検知した熱負荷が増大した場合、第3図のステップS9により空調機器10のみでは調整不可能かどうかを判断し、空調機器10のみでは調整不可能と判断した場合には、ステップS5aにて空調機器20を動作させることに決定し、ステップS7aにて決定した空調機器20の動作モードにより、ステップS8aで空調機器20を制御する。このときステップS7aで領域Ⅰが素

早く快適な空間になるよう空調機器20の風向を領域Ⅰ側に設定する。そして一定の周期でステップS1～S9, S1a～S9aをくり返し、実行し、速やかに領域Ⅰを最適な空調空間にすることができる。なお、上記実施例では、同一室内に空調機器が2台設置された例を示したが、これに限るものではない。また、特定の環境要素を例に説明したが、必ずしもこれに限定されるものでないことは勿論である。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、室内の空気調和を分担する複数の空調機器を、各空調領域に設けた温度、湿度ならびに人の在、不在を検知する熱環境検知手段の検知信号に基づいて、各空調領域ならびに各空調領域間の空気調和が複合的に行える複合制御手段によって総合的に制御するようにしたので、人が不在の空調領域は、この空調領域を分担する空調機器をオフにして、無駄な空調をなくし、効果的に省エネルギー運転を行うことができる。

なお、各図中同一または相等部分は同一符号で表わす。

代理人 大 岩 増 雄

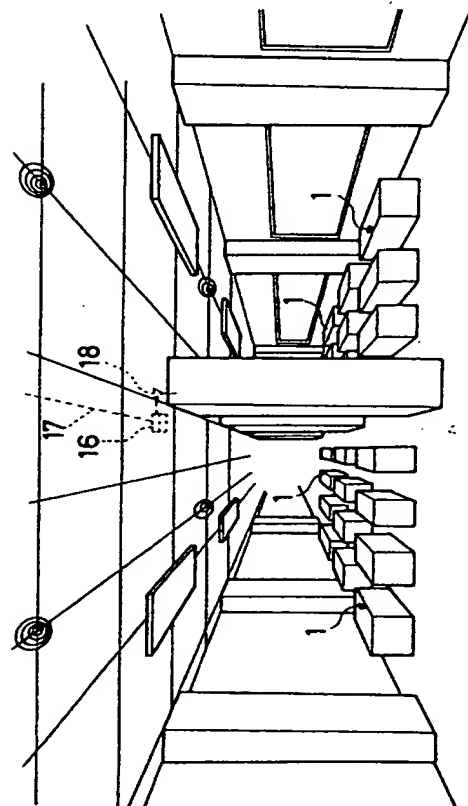
そして、過負荷な空調領域に対しては、隣接した空調領域を分担する空調機器を動員して、過負荷の空調領域に対し、隣接の空調機器の能力と風向を集中させ、速やかに過負荷空調領域を快適な空間に復帰させることができる。また、従来の煩わしい個々の空調機器の制御のための操作を行うことなく、室内を常に合理的に、しかも快適な空調空間にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

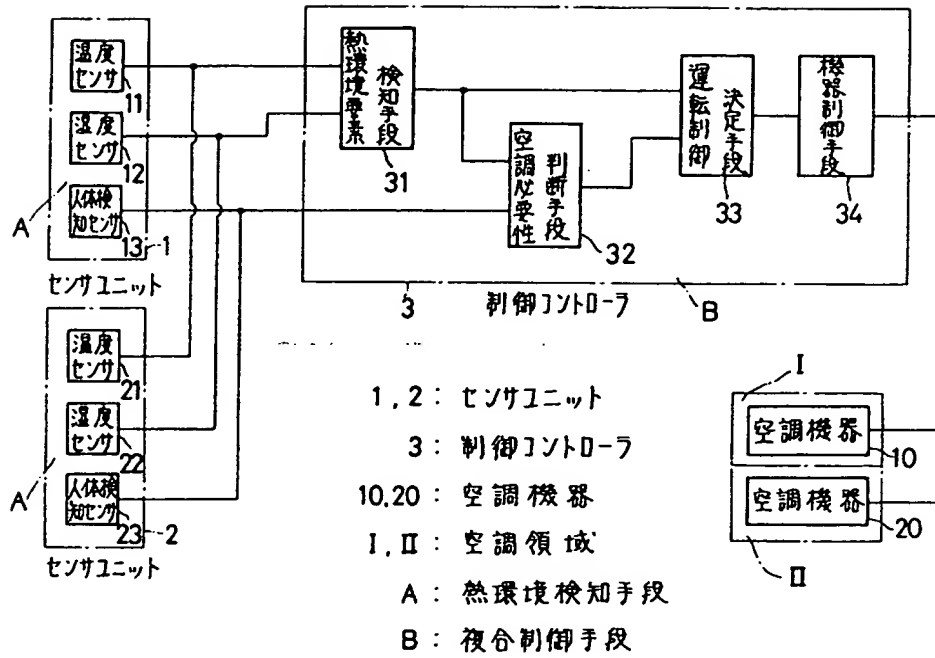
第1図はこの発明に係る室内空調制御装置の一実施例を示す制御ブロック図、第2図および第3図は同じくこの実施例の制御フローチャート、第4図は従来の室内空調制御装置の使用状態を示す斜視図である。

- 1, 2 --- センサユニット
- 3 --- 制御コントローラ
- 10, 20 --- 空調機器
- Ⅰ, Ⅱ --- 空調領域
- A --- 熱環境検知手段
- B --- 複合制御手段

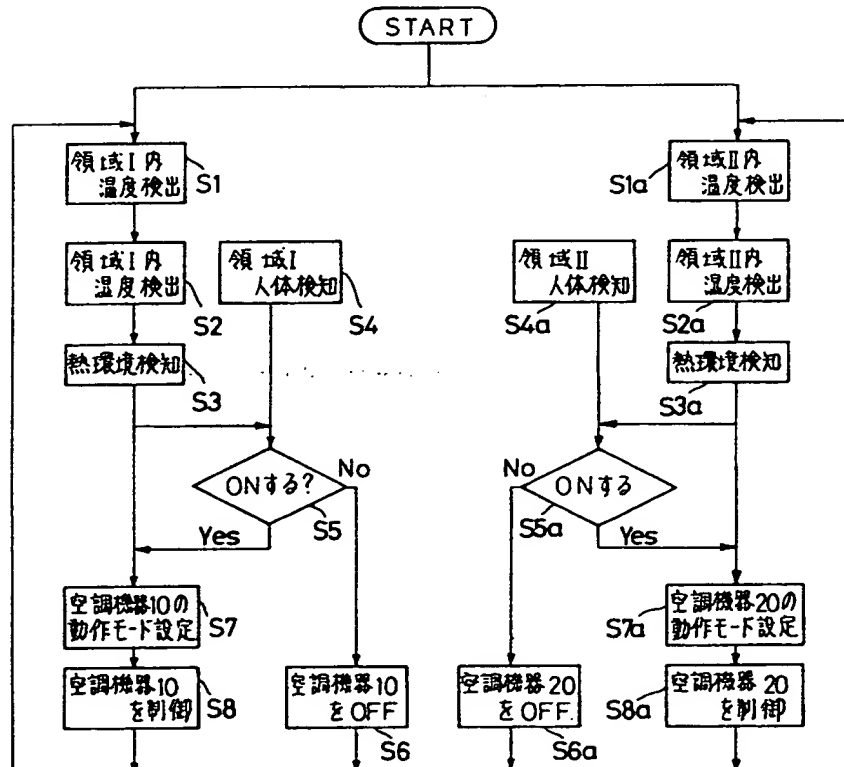
第4図



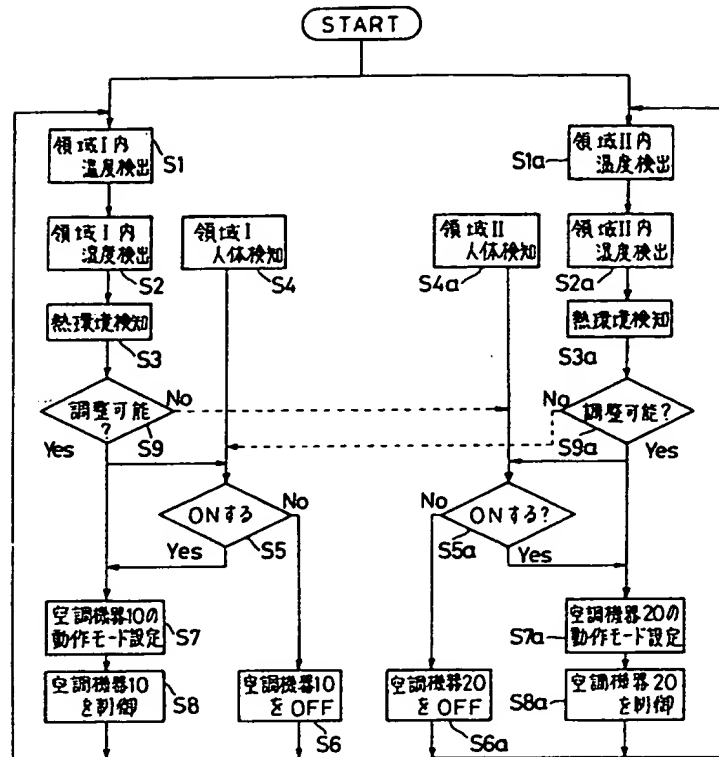
第 1 図



第 2 図



第 3 図



手続補正書(自発)

平成
昭和 2年 2月 14日

特許庁長官殿

平

1. 事件の表示 特願昭 1-266555号

2. 発明の名称 室内空調制御装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

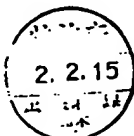
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄。

6. 補正の内容

(1) 明細書第8頁第2行目の「機器制御手段14」を「機器制御手段34」に訂正する。

方式
添付

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.